



آکادمی رباتیک

دوره‌ی Tensorflow پیشرفته

تمرین سری اول

ماشین حساب

سوال ۱: کلاسی از هر کدام از موارد خواسته شده بنویسید.

الف) کلاسی از ماشین حساب را تعریف کنید که چهار عمل اصلی را برای دو عدد دریافتی انجام دهد.

ب) این قسمت حالت کامل تری از قسمت الف و برای ماتریس‌ها پیاده‌سازی می‌شود. ماشین حسابی بنویسید که عمل جمع، تفریق و ضرب را برای دو ماتریس دریافتی انجام دهد. (برای انجام این عملیات شرایط لازم یعنی هماهنگی ابعاد باید بررسی شود)

منظور از جمع دو ماتریس، جمع درایه‌های متناظر است که در زیر نمایش داده شده است.

$$\begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 3 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+1 & 8+0 \\ 3+5 & 7+2 \end{bmatrix}$$

تفریق هم همانند جمع باید انجام شود. عمل ضرب هم در ماتریس‌ها از قانون زیر پیروی می‌کند.

$$\begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ax + by + c \\ dx + ey + f \\ 1 \end{bmatrix}$$

برای انجام هر کدام از این عملیات ابتدا هماهنگی ابعاد بررسی شود و در صورت عدم رعایت هماهنگی ابعاد، پیغامی مبتنی بر عدم هماهنگی ابعاد نمایش داده شود.

کلاس کنترل اطلاعات

سوال ۲: فرض کنید میخواهیم بررسی اطلاعات دانشجویان یکی از دوره‌های آکادمی را در قالب یک کلاس پیاده سازی کنیم.

الف) کلاسی بنویسید که نام دانشجو، تعداد تمرینات انجام شده و نام دوره گذرانده شده را دریافت کند.

```
>>> person1 = student('Ali', 5, 'Advanced TF')
>>> person2 = student('Reza', 2, 'Advanced TF')
```

ب) متد info را به گونه‌ای تعریف کنید که اطلاعات دریافتی را چاپ کند.

```
>>> person1.info()
Output: Ali is Advanced TF student. 5 HWS received.
```

ج) متد score را به گونه‌ای تعریف کنید که برای هر تمرین $\frac{1}{6}$ نمره از ۱۰۰ را در نظر گرفته و نمره نهایی را چاپ کند.

به عنوان مثال در اینجا علی پنج تمرین تحویل داده است و نمره نهایی به این صورت محاسبه می‌شود:

$$5 * \frac{100}{6} = 83$$

```
>>> person1.score()
Output: Ali's score is: 83.
```

د) متد certificate را به گونه‌ای بنویسید که اگر دانشجو بیش از ۴ تمرین را انجام داده بود اطلاعاتی مبتنی بر صدور مدرک و نمره نهایی وی و نام دوره را چاپ کند و در غیر اینصورت پیامی مبتنی بر کافی نبودن تمرینات جهت صدور مدرک را چاپ کند.

```
>>> person1.certificate()
Output: Ali is qualified to get Advanced TF certificate with score 83/100.
>>> person2.certificate()
Output: Reza is not qualified to get Advanced TF certificate. More HW is needed.
```

- ۱) تمرینات را به تلگرام من با آیدی @Eliblz ارسال کنید.
- ۲) فایل هر سوال از تمرین، به صورت یک فایل Jupyter و با نام قالب زیر باشد.

Q[question_number].ipynb

- ۳) در نهایت فایل سوالات و سایر فایل‌های لازم را در قالب یک فایل zip فشرده‌سازی و با قالب نام‌گذاری زیر ارسال نمایید.

ADV_TF_HW1_[YOUR_FIRST_NAME]_[YOUR_LAST_NAME].ZIP

- ۴) لطفاً تمامی خروجی تمرینات خود را در همان فایل Jupyter نشان دهید.
- ۵) مهلت ارسال تمرینات هر هفته، تا قبل از شروع جلسه‌ی هفته‌ی بعد است.
- ۶) توجه داشته باشید که مهمتر از حل کردن یا حل نکردن این تمرینات فکر کردن به آن ارزشمند است. حتی اگر نتوانید آنها را حل کنید. هر گونه سوال یا ابهامی را در گروه مطرح کنید تا به کمک هم به پاسخ درست برسیم.